



Рисунок 4 – Установка для формирования тонких органических плёнок

На рисунке 4 под защитным колпаком (1) размещена симметричная ванна с тремя секциями (2), находящаяся на антивибрационном столе (11), по бокам которой передвигаются барьеры. Давление на разделе границ определяется с помощью электронного датчика (6). Блок управления (7) связан с двигателем барьеров (8) и обеспечивает стабильные значения давления при нанесении монослоя на подложку (3). Подложка зажимается под определенным углом и перемещается специальным устройством (10) с помощью привода (9). Перед нанесением пленки поверхность очищается с помощью насоса (13).

Наноскопическая литография не может быть произведена как обычная, то есть с применением какого-либо вида излучения, так как длина видимого излучения составляет 400 нм, а наноструктуры имеют меньший размер и очень трудно поддаются данному методу проявления рисунка. Но несмотря на это препятствие есть множество других способов для фотолитографии на наноструктурах:

- импринт-литография является одним из методов мелкомасштабной литографии, при котором на резиноподобном кремниевом-кислородном полимере вырезается узор, а затем эту поверхность покрывают специальными молекулярными чернилами, которые можно отпечатать на любой поверхности (металл, полимер, керамика или другие);

- перьевая-нанолитография это способ воспроизведения необходимых структур, как запись ручкой, роль которой выполняет зонд АСМ. Литография происходит следующим образом: на кончике сканирующего зонда находится резервуар с атомами и молекулами, которые при движении остаются на поверхности пластины в виде линий либо узоров;

- электронно-лучевая литография, процесс данной литографии происходит за счёт воздействия острого фокусированного электронного пучка на чувствительный к электронному облучению резист. Вся конструкция находится в магнитной системе, с помощью которой и управляется направление излучения;

- литография наносферами, метод производства, при котором шарики наноскопических размеров выстраиваются определённым образом и выстраивают узор на поверхности. Этот узор в дальнейшем и будет маской.

Заключение. Таким образом можно сделать вывод, что нанотехнологии широко используются, а также, что является главным – позволяют получать изделия с более высокими параметрами, в микроэлектронике. Самое главное – такая технология позволяет не только улучшить характеристики и параметры приборов, но и сделать их более эргономичными для использования, хоть и имеет некоторые недостатки. Однако, в наше время такие вещи как повышение стоимости за долговечный и качественный прибор не такая уж и большая цена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы нанотехнологий и наноматериалов / П.А. Витязь, Н.А. Свидуневич // Минск: Высшая школа, 2010. – 41 – 57 с.
2. Молекулярно-лучевая эпитаксия и гетроструктуры / Эсаки Лео, Б.А. Джойс // Букинистическое издание Сохранность: Мир, 1989. – 293 – 325 с.
3. Физические свойства и применение лангмюровских моно- и мультимолекулярных структур / Л.М. Блинов // Успехи химии, 1983. – 371 – 376 с.
4. Физические основы нанотехнологий и наноматериалов / В.И. Смирнов // Учебное пособие, 2017. – 115 – 142 с.

УДК 621.3

ВЫБОР ИМПУЛЬСНОГО БЛОКА ПИТАНИЯ ДЛЯ ПЭВМ

Д. А. Шилов, учащийся гр. 39В2б

С. В. Юхновец, преподаватель

Филиал БНТУ “Минский государственный политехнический колледж”

Выбор блока питания для персонального компьютера (ПЭВМ или ПК) является одним из важнейших аспектов при выборе комплектующих для будущей сборки. В течение срока моей работы с компьютерами я неоднократно замечал, что при выборе блока питания люди руководствуются лишь несколькими параметрами: внешность, мощность, КПД. И если два последних параметра при выборе являются одними из основных, то выбор по первому является в корне неверным.

Целями работы являются: правильный подбор блока питания для ПЭВМ (ПК) и рассмотрение брендов и моделей блоков, рассматриваемых при покупке.

Начнем непосредственно с выбора блоков питания по параметрам.

Основными параметрами при выборе являются:

- 1) мощность;
- 2) КПД;
- 3) тип коррекции фактора мощности (PFC);
- 4) опциональные параметры: наличие необходимых коннекторов, наличие полупассивного режима работы, модульная система установки проводов, формат, внешность.

Мощность блока питания подбирается исходя из максимального потребления всех комплектующих в нагрузке. Рассчитать этот параметр можно на интернет-калькуляторе. Сама мощность рассчитывается по формуле

$$P_{\text{бп}} = \frac{P_{\text{заявл}} \cdot \text{КПД}}{100\%} - P_{\text{потребл}} \geq 50-70\text{Вт} \quad (1)$$

где $P_{\text{заявл}}$ -заявленная мощность, Вт;

КПД- коэффициент полезного действия;

$P_{\text{потребл}}$ - мощность потребителя, Вт.

Диапазон 50-70Вт к которому я приравнивался в данной формуле является не обязательным и установлен на основании личного опыта. С данным запасом блок будет работать на приемлемых для него значениях и не будет подвержен быстрому износу как самой элементной базы блока, так и его системы охлаждения, то есть вентилятора.

Стоит отметить, что брать блок с очень большим запасом также не очень хорошая идея, если в будущем не планируется апгрейд системы. Объясняется это несколькими факторами:

1) большие токи отсечки – исходя из формулы мощности можно понять, что ее увеличение в блоке питания происходит увеличением способности проводов пропустить больший ток, т.к. напряжение на линиях остается неизменным. Соответственно токи отсечки тоже растут и при скачке тока защита блока может не сработать, однако остальные комплектующие получают неисправности. Данный фактор является исключением и сам лично я о нем только слышал;

2) увеличенные расходы на блок питания, стоит учитывать, если система собирается надолго.

КПД блока питания подбираются исходя из мощности и личных предпочтений – увеличение КПД ведет к снижению затрат на электроэнергию.

Существует сертификация блоков питания по показателям КПД 80Plus:

- 1) White;
- 2) Bronze;
- 3) Silver;
- 4) Gold;
- 5) Platinum;
- 6) Titanium.

Таблица соответствия КПД-нагрузка приведена в таблице 1.

Коррекция фактора мощности (PFC) – набор схемотехнических элементов, предназначенных для снижения потребляемой блоком реактивной мощности. Не путать с КПД. Не влияет на показатели счетчиков, т.к. в учет счетчиков идет только активная мощность. Блоки питания с активным PFC более устойчивы к скачкам и перепадам напряжения в сети, частично сглаживает помехи на выходе.

Опциональные параметры подбираются исходя из личных предпочтений и требований определенных комплектующих.

Таблица 1 – Таблица соответствия КПД-нагрузка

| Тип тестирования | 115В | | | | 230В | | | | Коэффициент мощности |
|------------------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----------------------|
| Нагрузка | 10% | 20% | 50% | 100% | 10% | 20% | 50% | 100% | |
| 80 PLUS | - | 80% | 80% | 80% | - | 80% | 80% | 80% | 0,9 при 100% нагрузке |
| 80 PLUS Bronze | - | 82% | 85% | 82% | - | 81% | 85% | 81% | 0,9 при 50% нагрузке |
| 80 PLUS Silver | - | 85% | 88% | 85% | - | 85% | 89% | 85% | |
| 80 PLUS Gold | - | 87% | 90% | 87% | - | 88% | 92% | 88% | |
| 80 PLUS Platinum | - | 90% | 92% | 89% | - | 90% | 94% | 91% | 0,95 при 50% нагрузке |
| 80 PLUS Titanium | 90% | 92% | 94% | 90% | 90% | 94% | 96% | 91% | |

Подбор блока питания по бренду и модели является одним из главных факторов выбора блока питания в целом. Принято, что дешево – не всегда хорошо и покупать блок питания на сдачу – это плохая идея, поэтому рассмотрим самые популярные бренды блоков питания в Республике Беларусь:

1) Aerocool. Тайваньская компания, специализирующаяся на производстве систем охлаждения. Не является OEM-производителем.

Достоинства:

- относительная дешевизна бюджетных моделей;
- приятный внешний вид бюджетных моделей.

Недостатки:

- низкое качество и надежность элементной базы бюджетных моделей;
- малая гарантия производителя;
- относительно высокая цена end и high-end сегмента, неконкурентоспособность с другими производителями в этих сегментах.

2) FSP. Тайваньская компания, один из мировых производителей блоков питания для различной техники. Является OEM-производителем.

Достоинства:

- элементная база производится самой компанией;
- относительно высокая надежность у многих моделей как бюджетного, так и end и hi-end сегмента;
- низкая себестоимость во всех сегментах;
- низкая цена бюджетных моделей позволяет активно применять их в офисных и околоигровых системах с малым бюджетом.

Недостатки:

- слабая рекламная кампания делает их неконкурентоспособными почти во всех сегментах;
- завышенная наценка белорусских магазинов;
- посредственный внешний вид во всех сегментах.

3) Corsair. Американский производитель комплектующих для ПК. Не является OEM-производителем.

Достоинства:

- среднее качество элементной базы в низкобюджетных моделях, высокое качество в сегментах end и hi-end;
- прекрасный внешний вид во всех сегментах.

Недостатки:

- Сильная рекламная кампания сделала эти блоки дорогостоящими и недоступными простому обывателю.

4) Zalman. Южнокорейская компания, ориентированная на производство систем охлаждения. Не является OEM-производителем.

Достоинства:

- модели среднего, end и hi-end сегмента обладают надежной элементной базой;
- модели бюджетного и среднего сегмента имеют относительно малую стоимость;

- модели всех сегментов обладают приятным внешним видом.

Недостатки:

- модели бюджетного сегмента обладают довольно слабой по качеству элементной базой;
- модели end и hi-end сегментов довольно дорого стоят.

5) Chieftec. Тайваньская компания, направленная на производство корпусов и блоков питания.

Является OEM-производителем.

Достоинства:

- надежная элементная база во всех сегментах;
- достойные цены на блоки во всех сегментах;
- наличие сверхбюджетных моделей с хорошей надежностью;
- приятный внешний вид во всех сегментах.

Недостатки:

- как недостаток можно отметить отсутствие полупассивного режима работы до hi-end сегмента, следовательно, относительно некоторых других производителей блоки довольно шумные.

6) Be quiet!. Немецкая компания, занимается производством систем охлаждения, вентиляторов и корпусов.

Достоинства:

- добротное немецкое качество во всех сегментах;
- отличное соотношение цены-качества во всех сегментах;
- очень тихие блоки питания.

Недостатки:

- изменение курса валют негативно повлияло на цену бюджетных моделей;
- блоки end и hi-end сегмента априори были дорогими и недоступны обычному обывателю.

7) Seasonic. Китайская компания, мировой производитель блоков питания. Является OEM-производителем

Достоинства:

- эталон надежности и долговечности - самая высокая надежность среди всех производителей;

- эталон тишины – надежная и сильная элементная база позволяет блокам работать в пассивном режиме охлаждения вплоть до серьезных нагрузок;

- гарантия производителя от 5 до 12 лет.

Недостатки:

- очень высокая стоимость.

Выбор ИБП для ПЭВМ является крайне важным фактором, который сильно повлияет на стабильность и надежность работы системы в целом. Правильный выбор ИБП станет первым шагом к сборке хорошего ПК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Overclockers [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://overclockers.ru/>
2. Nitroxsenys [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/channel/UCF3d6ZcTRBhnrNC0-cvzicw/>
3. Москатов, Е. А. Источники питания / Е. А. Москатов. - М. : МК-ПРЕСС, 2012. - 208 с.
4. Раймонд, М. - Импульсные источники питания. Теоретические основы проектирования и руководство по практическому применению / М. Раймонд. - М. : Додэка-XXI, 2008.-272 с.